

ein solches Verbot für jene Zeit nachgewiesen wurde. Auch die weite Verbreitung und gute Erhaltung der alchemistischen Handschriften spricht gegen eine solche Annahme, und nicht minder der Umstand, daß so große und berühmte Scholastiker wie *Albertus Magnus*, *Roger Bacon*, *Michael Scotus*, *Thomas von Aquin* alchemistische Schriften verfaßten oder wenigstens verfaßt haben sollten. So kann ich nur sagen, daß das Verschweigen der wahren Verfassernamen und die Zuteilung alchemistischer Traktate an antike oder arabische Verfasser eine so verbreitete Übung gewesen sein muß, daß auch die Übersetzer und Bearbeiter der arabischen Literatur

von dieser Übung nicht abzugehen wagten und in der Erfindung neuer Fälschungen mit ihren Lehrmeistern gewetteifert haben.

Noch fehlt viel daran, bis wir den ganzen Stoff, den die alten Handschriften enthalten, chronologisch ordnen und in gegenseitige Beziehung setzen können. Aber das Dunkel hat sich doch schon merklich gelichtet, und wenn die Arbeit an diesen Handschriften noch einige Jahrzehnte fortgeführt würde, wäre ja wohl auch zu hoffen, daß wir einmal an Stelle einer Sammlung von Legenden und Märchen eine wirkliche Geschichte der Alchemie erhalten. [A. 32.]

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Deutscher Kälteverein.

Leipzig, 12. bis 14. März 1933.

In der Geschäftssitzung erstattete zunächst Prof. Dr. F. Henning den Bericht über den 6. Internationalen Kälte-Kongreß in Buenos Aires, auf dem dreißig Vertreter von acht auswärtigen Ländern anwesend waren, zwanzig weitere Staaten waren durch ihre in Buenos Aires ansässigen diplomatischen Vertreter vertreten. Die meisten fachwissenschaftlichen Beiträge waren von deutscher Seite eingegangen. Es waren nicht weniger als 25 Wünsche und Beschlüsse vorgelegt, von denen ein großer Teil von Prof. Planck stammte. Der Beschuß über die Bezeichnung der thermodynamischen Größen wurde hinausgeschoben; die Vorschläge sollen später nachgeprüft werden, wenn die Physikalische Union oder andere maßgebende Organisationen es verlangen. U. a. wurden auch einheitliche Richtlinien für gekühlte Lebensmittel, besonders für Fleisch, gefordert. Die Entscheidung soll einer besonderen Konferenz anvertraut werden. Im Anschluß hieran machte Prof. Henning noch Mitteilung über die Generalkonferenz des Internationalen Kälteinstitutes, die im Dezember v. J. in Paris stattgefunden hat. Hier wurden besonders zwei Hauptfragen erörtert, die Vereinheitlichung der Untersuchungsmethoden von Gefrierfleisch sowie die Kennzeichnung von Kühlereiern. Um das gewünschte Ziel zu erreichen, muß man sich erst auf allgemeine Methoden zur Untersuchung des Fleisches einigen, die sich auf die gesetzlichen Bestimmungen in den verschiedenen Ländern stützen. Die Vorarbeiten hierfür sollen einer besonderen Kommission übertragen werden. Für die in Betracht kommenden tierärztlichen Fragen sollen der Völkerbund und das Internationale landwirtschaftliche Institut in Rom zur Mitarbeit gewonnen werden. Für die Erreichung des Ziels der einheitlichen Kennzeichnung von Kühlhäusern soll eine technische Kommission eingesetzt werden.

Nach Erledigung der übrigen geschäftlichen Angelegenheiten, Jahresbericht, Rechnungsabschluß und Haushaltplan, erfolgte die Neuwahl dreier Vorstandsmitglieder. Satzungsgemäß schieden die Herren Dr. Altenkirch, Prof. Henning und Dr. Jung aus. Prof. Henning wurde wiedergewählt, weiter wurden in den Vorstand neugewählt der Präsident des Deutschen Brauerbundes, Funk, Berlin, und Prof. Planck, Karlsruhe. Als Obmann der Arbeitsabteilung I wurde an Stelle von Prof. Dr. Henning Dr. Altenkirch gewählt; der Obmann der Arbeitsabteilung II, Dr.-Ing. H. Ombreck, wurde wiedergewählt. Es folgten die Jahresberichte der Arbeitsabteilungen. Prof. Dr. F. Henning verwies in dem Bericht der Arbeitsabteilung I für wissenschaftliche Arbeiten auf die Tätigkeit der fünf deutschen Institute, die sich mit kältewissenschaftlichen Arbeiten befassen, und ging näher auf die in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt durchgeföhrten Untersuchungen über die Supraleitfähigkeit von Metallen und die Trennung von Neon-Helium-Gemischen ein. Weiter ist eine Arbeit in Angriff genommen, im Wasserstoff das schwerere Isotop anzureichern. Von den Edelgasen Xenon und Krypton wurden die Dampfdrücke bestimmt. Direktor Dr.-Ing. H. Ombreck verwies in dem Bericht der Arbeitsabteilung II für Bau und Lieferung von Maschinen und Apparaten auf die fünf dem Internationalen Kältekongreß vorgelegten Arbeiten aus dem Arbeitsgebiet dieser Abteilung. Direktor O. Schwind, Mannheim, wies in dem Bericht der Arbeitsabteilung III für An-

wendung von künstlicher Kälte und Kunsteis auf die Bemühungen des Verbands deutscher Eisfabrikanten hin, die Anwendung von Kunsteis zu fördern und neue Anwendungsmöglichkeiten zu suchen. Dem Bau sachgemäß konstruierter Eisschränke wird größere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Hauptversammlung im nächsten Jahre, in dem der Deutsche Kälteverein sein 25jähriges Bestehen feiert, soll in Berlin stattfinden.

Der ordentlichen Hauptversammlung des Deutschen Kältevereins ging eine öffentliche Tagung voraus, die gemeinsam vom Deutschen Kälteverein, dem Fachausschuß für die Forschung in der Lebensmittelindustrie beim Verein Deutscher Ingenieure und Verein deutscher Chemiker und dem Leipziger Messeamt veranstaltet war über die Frage der

#### Frischhaltung von Lebensmitteln.

Stadtrat Dr. Leiske, der an Stelle des dienstlich verhinderten Oberbürgermeisters von Leipzig, Dr. Goerdeler, den Vorsitz in dieser öffentlichen Kundgebung führte, wies in seiner Begrüßungsansprache darauf hin, daß in Deutschland heute noch Hunderte von Millionen Reichsmark durch Verderben von Lebensmitteln verlorengehen, ein Betrag, der ungefähr dem Werte unserer gesamten Einfuhr an Milch, Molkeprodukt, Eiern, Obst und Fischen gleichkommt. Es müßte in Deutschland, wie das bereits im Ausland, besonders in Amerika, geschieht, der Erforschung der Ursachen der Verderbnis von Lebensmitteln und ihrer Verhütung größere Bedeutung zugemessen werden. In einem an den Reichswirtschaftsminister gerichteten Telegramm wird dies von Seiten der Tagung zum Ausdruck gebracht und der Wunsch ausgesprochen, diese Bestrebungen von Reichs wegen zu unterstützen. —

Ministerialdirektor Prof. Dr. Dr. h. c. von Ostertag, Stuttgart: „Verhütung der Verderbnis von Lebensmitteln.“

Die beiden wichtigsten Nahrungsmittel sind Fleisch und Milch. Die Verderbnis des Fleisches wird durch Fäulnisbakterien, die der Milch durch Milchsäurebakterien hervorgerufen. Diese Zersetzungskerne sind antagonistisch in dem Sinne, daß die Milchsäurebazillen die Fäulnis verhindern. Im Haushalt wird davon durch Einlegen von Fleisch in Milch zu längerer Frischhaltung Gebrauch gemacht. Die Wurst- oder Botulismusbazillen können nach neueren Untersuchungen nicht nur im Fleisch, sondern auch im Büchsengemüse vorkommen. Die Schimmelpilze bewirken die Verderbnis des Obstes und der Kartoffeln. Auf chemischen Vorgängen beruht die Spaltung des Fettes, die es ranzig werden läßt. Zur Frischerhaltung des Fleisches stehen chemische und physikalische Mittel zur Verfügung. Das gebräuchlichste chemische Erhaltungsmittel ist das Kochsalz. Der Nachteil von Salz besteht darin, daß mit dem Wasser auch Eiweißbestandteile und Phosphorsäureanhydrid dem Fleisch entzogen werden, auch die Verdaulichkeit wird etwas geringer. Die Zersetzung der Vitamine, besonders des Vitamins C, spielt heute nicht mehr eine so große Rolle. Neben dem Salz wird zur Frischerhaltung auch das Räuchern angewandt, welches auch chemisch wirkt durch die im Rauch enthaltenen Stoffe, wie Carbol, Kreosot usw. Durch Räuchern kann man nur Fleisch erhalten, welchem vorher durch Salzen Wasser entzogen wurde. Beim Räuchern von Fleisch unterscheidet man Langsam- und Heißräucherung, bei der Fischkonservierung Kalt- und Warmräucherrei. Andere chemische Mittel, wie Borsäure, Formaldehyd, schweflige Säure usw., sind reichsgesetzlich verboten. Nur Borsäure und Benzoesäure sind bei der Herstellung von Fisch-, Krabben- und Eierkonserven,

von Majonnaisen und von Margarine zugelassen. Als physikalische Mittel für die Konservierung werden hohe Temperaturen bei der Herstellung von Büchsenfleisch und Büchsenfischen, von Trockenfleisch und von Fleischextrakt gebraucht. Neuerdings ist auch das Überziehen von keimfrei gemachten Fleischwaren mit erstarrender Masse, z. B. Jelamasse und Glanzhellmasse, in Gebrauch. Nach Untersuchungen von Prof. Scheunert sind die Vitamine A und B widerstandsfähig gegen die bei Büchsen-gemüse angewandten Kochtemperaturen, und auch das Vitamin C wird nicht so stark geschädigt, wie man früher angenommen hatte. Zu den Verfahren der Haltbarmachung durch hohe Temperaturen gehört auch das Trocknen, das besonders für die Konservierung der für die Wurstherstellung verwendeten Därme Verwendung findet, weiter für die Obsttrocknung (Ringäpfel), die Herstellung von Trockenkartoffeln, Walzmehl usw. Die größte Bedeutung hat die Trocknung für die Milch, sie eröffnet hier Verwertungsmöglichkeiten für die beim Buttern anfallende Magermilch, von der in Deutschland jährlich 9 Milliarden Liter erzeugt werden und nur 2 Milliarden Liter zu Magerkäse verarbeitet werden. Neuerdings versucht man für die noch weiteren 7 Milliarden Liter Magermilch, die durch ihren Gehalt an Eiweiß, Zucker und Salz ein wertvolles Nahrungsmittel darstellen, durch Trocknen und Zusatz von Lecithin als „Närmil“ Absatz zu schaffen. Die Milch kann auch durch Eindicken mit und ohne Zuckerzusatz konserviert werden. Milch in Büchsen läßt sich nicht sterilisieren, da die sporetragenden Bakterien noch ein sechsstündiges Erhitzen auf 100° überdauern und für ihre Zerstörung eine Stunde auf 120° erhitzt werden müßten, wodurch aber die Milch denaturiert würde. Das Pasteurisieren der Milch, welches die Krankheitskeime zerstört, nimmt der Milch die Eigenschaft, aufzurahmen, sie wird daher vielfach abgelehnt, da die Hausfrauen glauben, eine Magermilch vor sich zu haben. Die Eigenschaften der Milch bleiben besser erhalten durch Momenterhitzung, am besten würde der Frischmilchcharakter durch eine Behandlung bis 75° gewahrt bleiben. Vortr. geht dann auf die Haltbarmachung durch Kälte näher ein. Besondere Verdienste gebühren hier Linde, auf dessen Anregung 1880 in Wiesbaden das erste Kühlhaus auf einem deutschen Schlachthof errichtet wurde; 1928 waren zwei Drittel der Schlachthöfe des deutschen Reiches mit Kühlhäusern ausgestattet. Die Kälte hat große Bedeutung für die längere Erhaltung des heimischen Fleisches, z. B. Reifenlassen desselben, sowie zur Ausnutzung der Konjunktur bei starkem Angebot und schwacher Nachfrage. Durch Kühlen kann man Fleisch 2–3 Wochen haltbar machen, durch Einfrieren unbegrenzt. Durch das Kühlen wird das Fleisch wohlgeschmeckender, die Milchsäure wirkt durch die Kälte stärker auf die Muskeln ein. Wie lange sich Fleisch bei einer Temperatur von 0° halten kann, zeigt die Erfahrung, daß die Jakuten noch heute ihre Hunde mit Mammutfleisch füttern, das tausende Jahre alt ist. Fleisch kann bei 0–4° und 75–80% Feuchtigkeitsgehalt drei Wochen lang aufbewahrt werden, länger, wenn man Ozonisierungsanlagen anwendet oder mit den Temperaturen tiefer geht. Für die längere Erhaltung von Milch eignet sich die Kälte nicht, die Schimmelpilze und Hefen lösen das Casein auf und erzeugen dadurch einen bitteren Geschmack in der Milch. Dagegen ist Anwendung der Kälte bei der Milch unentbehrlich, um die Temperatur der Milch nach dem Melken von der für die Bakterienwirkung günstigen Körperwärme so weit herabzudrücken, daß sich Zersetzungskerne nicht mehr entwickeln können und die Milch unzersetzt zum Konsumenten gebracht werden kann. Auch bei der Butter- und Käseherstellung spielt Kälte eine beachtliche Rolle. Eier können bei 0° ein Jahr lang aufbewahrt werden, Obst kann man bei 0° bis minus 1° längere Zeit lagern, doch ist darauf zu achten, daß der Kohlensäuregehalt der Lagerräume nicht über 12% steigt. Kartoffeln dürfen nicht kühl aufbewahrt werden, da sie durch das diastatische Ferment süß werden. Beim Einfrieren von Fleisch ist dieses theoretisch zwar unbegrenzt haltbar, praktisch jedoch nicht, so haben Plank und Kallert nachgewiesen, daß nach Monaten sich schwere Veränderungen einstellen und ein Ranzigwerden des Fettes auftritt. Beim Gefrieren hat man zwei Arten zu unterscheiden, das langsame Einfrieren an der Luft und das schnelle Einfrieren in Salzsole. Das erste Verfahren wird vorwiegend für große Fleischteile

angewandt, das Einfrieren in Salzsole bei Fischen sowie bei kleinen, portionsweise zum Verkauf gelangenden Fleischteilen. Nach Beobachtungen von Ottesen halten Fische sich besser durch schnelles Einfrieren in Sole als bei langsamem Einfrieren in Luft. Birdseye hat weitere Versuche angestellt und Fische bei — 40° einfrieren lassen. Nach dem Auftauen waren die Tiere wieder lebendig. Daraus wird der Schluß gezogen, daß durch dieses Einfrieren nur sehr geringe Gewebeveränderungen auftreten. Das Verfahren von Birdseye spielt heute in Amerika bereits eine große Rolle. Vortr. hatte Gelegenheit, in Buenos Aires eine nach dem Verfahren von Birdseye sechs Monate eingefrorene gewesene Milch zu kosten, die nach dem Auftauen den Frischmilchgeschmack zeigte. Die Hauptsache ist, über den Gefahrenpunkt zwischen 0° und — 4° schnell hinwegzukommen. Je schneller dies möglich ist, desto weniger ist die Bildung großer Kristalle in den gefrorenen Teilen zu befürchten, die Gewebe werden dann nicht zerstört und die natürlichen Eigenschaften der so schnell eingefrorenen Lebensmittel, Fleisch, Früchte, Milch, werden fast vollkommen erhalten. In Amerika will man durch dieses Verfahren Fleisch in Cellophan schnell auf — 40° einfrieren und dann bei — 4° lagern lassen; man erhofft große Absatzsteigerung der Fleischpackhäuser. Vortr. glaubt aber nicht, daß das Verfahren, dessen Kosten etwa 10 Pfennig je Kilogramm betragen, bei uns Eingang finden kann.

Prof. Dr. R. Plank, Karlsruhe: „Neuzeitliche Erkenntnisse und Zukunftsaufgaben der Kältetechnik.“

Im Laufe der Entwicklung der Kältetechnik hat man sich zu immer tieferen Temperaturen bewegt, während man früher im Gebiet von 0 bis — 10° arbeitete, ist man jetzt auf — 25 bis — 30° gegangen, neuerdings sogar bis — 50°; die Folge war, daß man mit den einstufigen Maschinen nicht mehr auskam. Ursprünglich mußte man mehrere Kompressoren hintereinander-schalten, im Laufe der Zeit hat man aber zwei- und dreistufige Verdichtungen in einem Zylinder vorzunehmen gelernt. Durch die Entwicklung der Schnellgefrierverfahren ging man dazu über, Vorschaltanlagen zu verwenden, die es gestatten, mit geringem Aufwand die gleichen Kälteleistungen bei tieferen Temperaturen zu erzielen und den Gefrierprozeß in viel kürzerer Zeit durchzuführen. Die Kühlflächen der Konden-satoren, Verdampfer und Luftkühler konnten auf Grund der Fortschritte auf dem Gebiet der Wärmeübertragung wesentlich verkleinert werden, ebenso wie der Platzbedarf und die baulichen Kosten. Die höchste Grenze der Platzersparnis ist vielleicht bei den Turbokompressoren der Brown-Boveri-Gesell-schaft erreicht, die in einer kleinen Anlage in einer Maschinen-einheit von den Ausmessungen 3,2 : 1,4 : 1,8 m 100 000 cal/h erzeugt (Frigoblock). Der größte Vorteil der Turbokompressoren besteht in dem stoß- und erschütterungsfreien Gang und dem Fortfall der Schmierung aller Teile, die mit dem Kühlmittel in Berührung sind.

Auf dem Gebiet der Eiserzeugung geht man allmählich von den großen 25-kg-Blöcken, die 24 h zum Durchfrieren ge-bruchen, ab, da in sehr vielen Fällen zerkleinertes Eis ge-wünscht wird, das viel billiger unmittelbar hergestellt werden kann. Eine weitere Entwicklung in der Kälteindustrie be-deutet die kleinsten Kältemaschinen für Haushalt und Ge-werbe, die trotz mancher Verbesserung weitgehend verbilligt werden konnten. Auch das Trockeneis (feste Kohlensäure) bürgert sich als Kältemittel immer mehr ein, nachdem es auch hier gelungen ist, es zu angemessenen Preisen herzustellen. Seine Anwendungsgebiete liegen vorwiegend beim Transport und der Lagerung von Gefrierwaren. Während die Kältemaschinenindustrie sich darauf beschränkt hat, die neuen physi-kalischen Erkenntnisse zu verwenden und ihre Erzeugnisse zu verbessern und zu verbilligen, haben wir auf dem Gebiet der Kälteverwendung eine viel revolutionärere Entwicklung zu ver-zeichnen und sind zu ganz neuen Methoden gelangt. Vortr. verweist auf die Schnellgefrierverfahren nach Ottesen und die Weiterentwicklung nach Birdseye. Besondere Aussichten bietet aber die kombinierte Anwendung von Kälte mit anderen Hilfs-mitteln der Konservierung, von denen zu nennen sind: die Lagerung in Atmosphären inerter Gase oder im Vakuum, die Anwendung von Ozon, Acetaldehyd und Äthylen, die Ver-wendung von Schutzhüllen, das Sterilisieren und Pasteurisieren. In England haben Versuche an frischem Fleisch gezeigt, daß

im Kühlraum in einer Kohleusäureatmosphäre eine Verringerung der Schimmelbildung und des Bakterienwachstums auftritt; aber es tritt durch Verfärbung von Methämoglobin eine Wertminderung ein, diese kann vermieden werden, wenn man in einer Atmosphäre mit 30% Kohlensäure arbeitet. Durch Zusatz von 4% Acetaldehyd in der Luft wird die Haltbarkeit von Erdbeeren und Stachelbeeren verlängert. Trotzdem wird man vom Formaldehyd nicht abgehen müssen, vielleicht hat man bisher immer mit falschen Konzentrationen gearbeitet. Äthylen beschleunigt das Reifen von Obst. Es ist dringend erwünscht, daß auch in Deutschland planmäßige Forschungsarbeiten mit dem Ziele der Verbesserung der Konservierungsmethoden von schnell verderblichen Lebensmitteln durchgeführt werden. Die hierfür aufzuwendenden Mittel werden sich durch die Verbesserung der Qualität und durch die Verringerung der Verluste reichlich bezahlt machen. —

**Fachausschuß für die Forschung in der Lebensmittelindustrie beim Verein Deutscher Ingenieure und Verein deutscher Chemiker.**

Vorsitzender: Prof. Dr. L und, Hannover.

Prof. L und weist darauf hin, daß trotz der großen Beschränkung der Mittel eine Reihe von Arbeiten fortgesetzt werden konnten. So hat der Arbeitsausschuß für Fleischwirtschaft Untersuchungen über gekühltes und gefrorenes Fleisch weitergeführt, sich mit der Beseitigung von Abfallblut auf den Schlachthöfen befaßt und auch energiewirtschaftliche Probleme bearbeitet. Der Arbeitsausschuß für Fischwirtschaft hat neben der Anwendung der Kälte in der Fischindustrie auch die Frage der Entkeimung des zugesetzten Eises erforscht sowie die Eiweißzersetzungen, die beim Lagern auftreten. Der Arbeitsausschuß für Milchwirtschaft hat die Infektion und Reinfection der Milch in sein Arbeitsprogramm aufgenommen. Die Tätigkeit der Arbeitsausschüsse ist erweitert worden durch einen Ausschuß für die Kühl Lagerung von Gemüse, Obst und Blumen. —

Prof. Dr. Scheunert, Leipzig: „Volksernährungsfragen und Konservierungstechnik.“

Im allgemeinen treten die wirtschaftlichen Gesichtspunkte bei der Konservierung von Nahrungsmitteln in den Vordergrund; damit wird aber der Sinn und die große Bedeutung der Konservierung für die Volksernährung verkannt, denn das Hauptziel muß sein, daß die Konservierung unter ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten erfolgt, und daß die gesamten wertvollen Bestandteile des Nahrungsmittels in der Konservierung erhalten bleiben. Im Kriege hat man noch geglaubt, daß ein Mindestmaß an Eiweiß- und Calorienzufuhr die Ernährung sicherstellen könne. Durch die Untersuchungen der letzten Jahrzehnte wissen wir, daß dies nicht ausreicht, sondern, daß außer gesicherter Eiweiß- und Calorienzufuhr auch Mineralsalze und Vitamine, in gewisser Hinsicht auch die Qualität des Eiweißes, von großem Einfluß sind. Aus den üblichen Nahrungsmitteln, Getreide, Fleisch und Fisch, läßt sich schwer eine Vollnahrung zusammenstellen, sie leidet an Vitaminmangel und Eiweißqualität. Man muß Obst, Milch und Gemüse zufügen, um die Nahrung zu vervollkommen. Die Ernährungsverhältnisse werden schwierig, wenn diese Schutznahrungsmittel nicht in ausreichender Menge auf dem Markte sind, wie von Februar bis Mai.

Vortr. zeigt dann an Hand von Beispielen der Dosenkonservierung von Gemüse und Obst, der Kühl Lagerung der gleichen Lebensmittel und an der Konservierung der Heringe durch Räuchern und Einsalzen, daß es durchaus möglich ist, die an sich leicht zerstörbaren Bestandteile, insbesondere die Vitamine, weitgehend zu erhalten. Gegen die Dosenware ist früher vielfach eingewandt worden, daß ihr Nährwert verringert und die Vitamine zerstört werden. Ja, man hat sogar viele Krankheitsursachen, z. B. die von Krebs, auf den Genuß von Dosenwaren zurückgeführt, obwohl dafür kein Anhalt gegeben ist. Weit zurückliegende chemische Untersuchungen haben gezeigt, daß lösliche Bestandteile bei der Konservierung verlorengehen und dadurch der Nährwert zurückgeht. Diese Verminderungen waren aber in der damaligen Konservierungstechnik begründet, und die Verfahren der Konservenindustrie sind so verbessert worden, daß die Verluste nicht mehr groß sind. Ernährungsphysiologisch muß die Forderung aufgestellt werden, daß in den Konserven die Verluste an wichtigen Bestandteilen auf das

mit der Haltbarkeit vereinbare Mindestmaß gebracht werden. Das Fleischeiweiß wird weder durch Kochen noch durch Erhitzen bei 1 at Druck in seinem Nährwert geschädigt. Die wichtigsten Vitamine, A und C, können bei den Temperaturen, wie sie bei der Konservierung erreicht werden, wohl zerstört werden, aber es ist das keine Zersetzung unter dem Einfluß der Wärme, sondern eine oxydative Zersetzung durch die Anwesenheit des Luftsauerstoffs. Wird die Erhitzung bei Abwesenheit von Sauerstoff durchgeführt, dann werden die Vitamine nicht geschädigt. Auch Drucktopfbehandlung ist, wenn die Temperatur nicht zu hoch war, unschädlich. Die industriell hergestellten Konserven enthalten genug Vitamin A, nur das sehr empfindliche Vitamin C kann schon beim Vorkochen durch die geringe Sauerstoffmenge in den pflanzlichen Geweben geschädigt werden. Viel größer sind die Schädigungen bei den im Haushalt in offenen Kesseln hergestellten Konserven.

Da es sich in der Hauptsache darum handeln muß, die Vegetabilien des Sommers für den Winter aufzuspeichern, würde eine bedingte Haltbarkeit genügen, die man durch Einlagerung in Mieten, durch Einsäuern und neuerdings durch Kühl Lagerung erreichen kann. Gerade die Kältetechnik scheint hier sehr Entwicklungsfähig, um eine große Rolle für die Massenernährung zu spielen. Die Kühl Lagerung bringt wohl auch Verluste durch Atmung mit sich, die Atmungsverluste erstrecken sich aber in erster Linie auf die Kohlehydrate und für diese stehen uns ausreichende Mengen anderer Nahrungsmittel zur Verfügung.

Vortr. geht dann auf die Konservierung der Fische, besonders der Heringe, ein, deren wertvolle Eigenschaften auf ihrem Eiweißgehalt beruhen; außerdem enthalten die Fische viel Vitamin A und können auch Vitamin D enthalten. Durch Räuchern der Fische wird auch das Fischfleisch vitamin-A-haltig, weil das im Fette enthaltene Vitamin das Fleisch durchdringt. In Salzheringen ist Vitamin A nicht mehr oder nur in Spuren zu finden. Die Angaben über die Verwendung chemischer Konservierungsmittel in dem Buch „Gifts in der Nahrung“ sind sicherlich übertrieben, und viele Konservierungsmittel sind bestimmt unschädlich; so ist die vielumstrittene Benzoesäure ein regelmäßiges Produkt des Stoffwechsels, eine Komponente der Hippursäure des Harns. Andererseits muß betont werden, daß wir von vielen anderen modernen Konservierungsmitteln nicht wissen, ob sie nicht, selbst in geringen Mengen genossen, Schädigungen im Organismus auslösen können. Der pharmakologische, nur über kurze Zeit sich erstreckende Tierversuch genügt nicht, es müssen langjährige Ernährungsversuche, die sich über Generationen erstrecken, gefordert werden. Deshalb steht Vortr. auf dem Standpunkt, daß man soweit als möglich chemische Konservierungsmittel vermeiden soll. —

**Berichte über den Stand der von den Arbeitsausschüssen bearbeiteten Forschungsaufgaben.**

Prof. Dr.-Ing. R. Plank, Karlsruhe: „Forschungsarbeiten des Arbeitsausschusses für die Forschung in der Fleischwirtschaft.“ —

Direktor Dr. Lücke, Wesermünde: „Forschungsarbeiten des Arbeitsausschusses für die Forschung in der Fischwirtschaft.“ —

Direktor Dr. W. Schlienz, Wesermünde: „Ist die Lösung fischwirtschaftlicher Probleme durch rationelle Anwendung von Kälte möglich?“ (Vorgelesen von Direktor Dr. Lücke.)

Seitdem Hochseefischerei betrieben wird, steht die Kälte im Dienste der Fischwirtschaft. Eine wichtige Frage ist die Isolierung der Schiffswände und der Anstrich vor der Ladung. Durch den alkalischen Fischfleim werden die Farbanstriche rasch zerstört. Es muß noch eine geeignete Auskleidung für die Schiffswände sowie ein geeigneter Anstrich gefunden werden. Zementputz und Metall haben in der Praxis versagt. Arbeiten über die Auffindung geeigneter Auskleidungen wurden jetzt gemeinsam mit der Gesellschaft für Metallkunde und dem Fachausschuß für Anstrichtechnik in Angriff genommen. Wichtig ist die Messung der Temperatur der Fische, wenn sie aus dem Wasser kommen, weil hiervon die Frage abhängt, wieviel Eis zu den verschiedenen Jahreszeiten mitgenommen werden muß.